

【論 説】

わが国の石油化学工業企業化について

——第1期計画における企業戦略の史的展開を中心に——

田 淵 泰 男

目 次

- I. はじめに
- II. 石油化学工業第1期計画について
- III. エチレンセンター4社の企業戦略
- IV. 結び

I. はじめに

石油化学工業は、1920（大正9）年アメリカのスタンダード石油会社（Standard Oil Co.）とUCC社（Union Carbide & Carbon Corp.）が、プロピレンからイソプロピルアルコールを製造したことに始まる。石油化学はアンモニア合成に次ぐ化学工業における第二の技術革新として、従来の石炭化学に取って替わることになった。

石油化学工業とは、「石油や天然ガスを出発原料としてさまざまな生産工程を経て、合成樹脂、合成繊維原料、合成ゴムなど多種多様な化学製品を製造する産業」⁽¹⁾である。そこから生み出される石油化学製品は、日常生活のあらゆる分野で広く使われている。自動車、電子・電機製品などで、わが国の企業が高い国際競争力をもつとされる背景には、優れた品質と機能をもつ石油化学製品の存在があることも忘れてはならないであろう。

石油化学工業が飛躍的な発展をとげたのは第二次世界大戦後である。

わが国の石油化学工業企業化について（田淵）

わが国では欧米にかなり遅れ、石油化学製品が国産化されたのは1957（昭和32）年であり、コンビナートの形態をとってエチレンなどの生産を本格的に開始したのは58年からであった。それからの40年間を顧みるとき、その前半と後半とが産業・経営上、きわだった明暗ないし天国と地獄と指摘されるような対照をなしている。89年に当時の石油化学工業協会・森英雄会長（住友化学社長）は、そのうちの30年間について次のように述べている。

「前半の15年間は、石油化学工業が高度成長を担う新規の戦略産業として飛躍的な発展を遂げ、わが国における基幹的な素材産業としての地位を不動のものとした時期でありました。他方、後半の15年間は、石油危機に象徴される資源・エネルギー情勢の急激な環境変化の中で、構造的な問題に直面し、産業そのものの存立基盤を問われ、その再構築に迫られた激動の時代でありました。」⁽²⁾

さらに最近では、石油危機以来の難局に直面しているといわれている。当時とは反対に、価格の果てしない下落が引き起こすデフレスパイラルに飲み込まれ、しかも欧米やアジアの有力企業の積極投資が、日本企業の地盤沈下を促す構図ができつつある⁽³⁾。

石油化学産業が、日本のあらゆる産業分野に基礎素材を提供する重要産業であり続けるために克服すべき課題は少なくない。石油化学産業は従来、経営学としてとりあげられることが少なかったが、現在多くの課題をかかえ、またそれら課題の多くが歴史依存的な特性をもつとみられ、それらは経営研究にとっても重要な分析対象となろう。

本稿では、そのような問題意識のもとで、さしあたり日本において1957～60年に完成した石油化学工業の第1期企業化に焦点をあてて、そこでの企業戦略、行動が如何なるものであったかを検討してみたい。

Ⅱ．石油化学工業企業化第1期計画について

（1）第1期計画の背景

①経済自立化政策

わが国経済の戦後復興から自立化を目指して、政府は1951（昭和26）年「経済自立3ヵ年計画」を策定した。経済自立化政策は、国際収支の均衡と生活水準の引き上げを目標とし、輸出の振興と自給度向上に力点を置き、既存産業の合理化・近代化と拡大、さらに新規産業の育成による経済的自立への寄与と新しい輸出産業の形成を主軸に進められた。政府は経済自立化策として53,54年に合成繊維、酢酸繊維、合成樹脂育成対策を相次いで策定したが、その政策実現には低廉豊富な原料基盤の整備が不可欠で、有機合成化学工業の拡充強化が必須の条件となった。この要請を受けて衆議院では54年5月25日、議員共同提案による「有機合成化学工業の振興に関する決議」を全会一致で可決した。それは、「わが国経済自立の目的を達成するため、特に国際収支の現状にかんがみ、政府は、この際有機合成化学工業を急速に確立するよう万全の措置を講ずるべきである。右決議する」というものであった。一方、戦後のわが国化学工業は、食糧危機を打開するため政府の傾斜生産方式で増産した化学肥料を中心とする無機化学工業がいち早く復旧した。そのため化学工業の技術体系は、石炭化学、電気化学、発酵化学によって構成されていた。しかし、海外の情報から欧米の石油化学工業が著しく発展していることがわかり、またポリエチレン、ポリスチレン、合成ゴム、合成洗剤、合成繊維といった石油化学製品の輸入が増大し続けていた。そして企業や通産省は、従来の技術体系では不十分とみていた。こうして、前述の衆議院決議を受けて通産省は、石油化学工業の育成方針を固め、同年7月「石油化学育成要綱」を作成、11月には関係各界の専門家による石油科学技術懇談会を設置、技術的諸問題の検討を開始した。そして55年7月、通産省は「石油化学工業の育成対策」を決定した⁽⁴⁾。なお、この「育成対策」については後述する。

わが国の石油化学工業企業化について（田淵）

②太平洋岸製油所の操業再開

石油精製工場を目標とした爆撃が戦争末期の1945（昭和20）年に行われ、わが国石油産業は原油処理能力の約3分の2を壊滅させて終戦をむかえた。戦後の対日占領政策は非軍事化と民主化のもと、石油産業に対しては、戦時石油政策による統制立法が45年10、12月に廃止され、46年1月には原油輸入の禁止、46年9月27日には「太平洋岸製油所操業禁止命令」が出され、また48年2月には過度経済力集中排除法、同年5、6月には独禁法が適用された。

石油精製工業に対する占領政策は、賠償問題（産業設備などによる実物賠償）と密接な関係があった。当初は厳しい賠償取立てが示されていたが、その後米ソ間の対立が表面化し、占領政策が転換され賠償取立てが緩和されていった。そうしたなか、GHQは49年7月13日「太平洋岸製油所の操業および原油輸入に関する覚書」を発表し、その操業開始を認めることになった。その背景には、アメリカ系石油会社の中東における利権拡大および新たに開発された中東原油の大増産と販路の確保、アメリカのマーシャル・プランから西ヨーロッパで進行した消費地精製主義の世界的な拡大化、そしてそれらに関わるメジャー（国際石油企業）の経営戦略があった。

太平洋岸製油所の操業再開は、消費地精製主義の採用を意味するものであり⁽⁵⁾、またメジャーとの提携を必要とするものであった。メジャーからの資金・原油・技術の協力なくして、わが国石油会社の再建は非常に困難であったため、49年から52年にかけて次々に石油各社はメジャーと資本提携することになった。

こうして、わが国の石油産業は操業再開に向けて復旧工事を開始した。そして、わが国の原油処理能力は50年末に70,990バレル／日（うち太平洋岸54,670バレル／日）であったが、55年末には256,100バレル／日（同220,600バレル／日）となり、4年間で3.6倍（同4倍）と一挙に増強された⁽⁶⁾。また、この間に接触改質装置、接触分解装置などの設備も建設された。このような製油所設備の拡充と近代化は、石油を出発原料とする石油化学工業における原料基盤の整備を意味するものであった。

③企業化計画の胚胎

化学工業界においては石油化学工業に対する関心の高まりから、その文献、資料、情報の収集が活発化していった。そのなかで最初に石油化学工業の企業化を表面化させたのは、東海硫安、日豊化学、日本曹達の3社であった。

東海硫安（後に三菱油化と合併）は、1949（昭和24）年6月に石油精製を企業化するため四日市旧海軍燃料廠の払下げを大蔵省に申請した。その申請書のなかで「製油事業と硫安製造事業とを密接に関連づけて総合的に運営する」と述べ、さらに同年12月に提出した追加説明資料では石油化学工業企業化の意図を明確に出した。アメリカの石油化学工業に対する十分な調査による結論に基づくものであったが、実現には至らなかった。しかし、わが国で最初に石油と化学工業を結合しようとした計画として特記すべきであろう。なお、この計画が結果的には、後述する四日市地区の三菱油化コンビナートにつながる端緒になったのである⁽⁷⁾。

日豊化学は、企業再建整備法によって日本曹達が4社に分割され、その1社として独立発足した（49年12月）。東海硫安の計画が石油精製として出されたのに対し、同社の計画は、はじめから石油化学企業化のための計画として、コークスのガス化によるアンモニア、および隣接する興亜石油の精製廃ガスによるエチレングリコールなどの石油化学製品を企業化するというものであり、49年12月に岩国旧陸軍燃料廠の使用許可を大蔵省に申請した。ところが53年に同社の経営が破綻し、この石油化学計画も実現しなかった⁽⁸⁾。

日本曹達は、アメリカの石油化学を50年初めに調査してきた結果、日本で唯一のエチレン系製品の製造会社であり石油化学事業を営むのに最もふさわしい会社と判断し、50年8月に通産省通商化学局有機課に石油化学事業計画書を提出した。同計画書には計画立案の経緯、事業目的、企業化品目、生産計画、外国技術の導入予定、収支見通、資金調達計画などが記載されており、所要資金11億4千万円をもって、灯油または軽油を分解して石油化学原料をつくり、さらにエチレンオキシド、エチレングリコール、イソプロピルアルコール、ベンゼン、トルエンなど各種の石油化学製品へ展開していくという計画であっ

わが国の石油化学工業企業化について（田淵）

た。通産省はこの計画を第1プロジェクトとして全面的に支援することを約束した。同社は復興金融公庫に建設資金として4億5千万円の融資を申請し、3億円の融資が決定したが、この融資は民間金融機関からの協調融資が成立した時にのみ効力を発生することになっており、結局は時期尚早として民間金融機関の同意が得られなかったため、計画は実現されなかった⁽⁹⁾。

この計画は結局実現されなかったが、「わが国最初の総合石油化学企業化計画であり、また現在の日本における石油化学工業の原型となっている点から特筆すべきものであった。……同社の計画が石油精製ガスを利用するといったアメリカ式でなく、石油を分解してオレフィンを製造し、かつ副生分解油からは芳香族を回収しようという、今日の日本的なナフサ分解方式の先駆的研究であったことはその計画の実現の成否にかわりなく、石油化学工業の先導的、啓蒙的な役割を十分果たしたものととして高く評価される」⁽¹⁰⁾と指摘されている。

また、この計画は化学、石油業界を刺激し企業化意欲を高め、しかも政府の石油化学への認識を深めさせた。通産省通商化学局有機課は、日本曹達の石油化学企業化計画に対する日本開発銀行への斡旋資料として51年6月に「石油系有機合成化学工業について」という報告書を発表した。この報告書は石油化学工業政策の端緒となるものであった。そして、その後の石油化学工業育成政策の布石となり、政策導入の先達となったのである⁽¹¹⁾。

（2）原料基盤 —石油精製と石油化学—

わが国の石油化学工業は、その主原料をナフサとしたことに特徴の一つがある。そもそも石油化学の出発原料は、①石油精製廃ガス、②重質ガソリン（ナフサ）、③湿性天然ガス、に求められる。アメリカでは主として①と③、ヨーロッパは②と③に依存している。わが国は、①は巨大な製油所がなく充分な原料供給源になり得ず、③は生産量が少なく、しかも乾性ガスであり、結局、ほとんど全量を②のナフサとすることになったのである。

しかし、ナフサを主原料とすることには、より直接的な理由があった。ナフサは、ガソリン、灯油、軽油、重油など同じ石油製品の1つであり、原油を精

製する過程で原油からほぼ一定割合で連産される。ところが、わが国では1950年代に重油の伸びが大きく、それにつれて連産される他の製品、とくにガソリン留分は過剰であった。そのため相当量の重油を輸入し全体の生産規模を調整したが、その過剰傾向を解消することができなかった。つまり、わが国のように重油多消費型の需要構造をもち、消費地精製主義を採用していれば、重油需要に対して重油生産を拡大すればガソリンが供給過剰になるという構造になる。しかもガソリン需要の多いアメリカの製造技術を導入したため、それがギャップをもたらすことにもなっていた。なお、57年における石油製品の消費構造をみると、日本は全体の59.7%が重油で23.5%がガソリンであったが、アメリカでは全体の20.3%が重油で51.5%がガソリン、イギリスは同じく40.6%と32.7%、フランスは43.6%と30.3%であった⁽¹²⁾。

こうして、「ナフサ型の石油化学工業の誕生は、日本の石油工業がかかえていた生産構造上の矛盾を解決し、日本の石油工業の飛躍的な発展の道をひらいた。……石油化学工業も重油生産に引きずられて規模を拡大してきた石油工業の構造上の矛盾によって、相対的に過剰となった揮発油留分（ナフサ）をベースに恵まれた原料条件によって発足したのである。」⁽¹³⁾ また、「ときあたかもわが国石油市場は外資系と民族系の激しいシェア（市場占拠率）争いを演じており、重油を中心とする規模拡張競争はますます重質ガソリン（ナフサ）の石油化学への利用に採算的にも利害をもつにいたっていた。」⁽¹⁴⁾

このように、わが国の石油化学工業誕生の直接的な契機は、余剰の石油留分であったナフサの利用が目的であったとみることができる。

（3）第1期計画の決定

新規産業、成長産業育成政策としての通産省の産業政策は、合成繊維、機械部品・一般機械、電子工業などとともに、石油化学工業企業化においても非常に重要な役割を果たした。

1953（昭和28）年から55年にかけて化学、石油、都市ガス会社を中心とした石油化学企業計画が続出した。通産省は、54年6月に「石油化学工業育成

わが国の石油化学工業企業化について（田淵）

方針」，同年9月に「石油化学育成要綱」を決め，11月には石油化学技術懇談会を設けて技術上の問題を検討し，その結果を55年2月に「石油化学の工業化技術について」としてまとめた。こうして55年7月に「石油化学工業の育成対策」を省議決定した。この「育成対策」は，わが国石油化学工業の国産化の方向を明らかにするとともに，各社から続出する企業化計画を調整・選別する基準となり，第1期計画の内容を決定づけることになった。

「石油化学工業の育成対策」⁽¹⁵⁾は，その目的を次のように示している。

「石油化学工業の企業化により，①ナイロン，酢酸繊維等の合成繊維工業及び石炭酸樹脂，メタクリル樹脂等の合成樹脂工業の急速な発展に伴い，供給不足を来すベンゾール，石炭酸，アセトン等原材料の供給確保。②現在全量輸入に依存しているエチレン系製品等石油化学工業を確立しない限り逐年輸入の増加が必死と予想される原材料物資の国産化。③主要化学工業原料の供給価格の引下げを期し，これらを通じて産業構造の高度化，化学工業及び関連産業の国際競争力の増大を図るものとする。」

そして，この目的に対する方針は次のように示された。「①主要石油化学工業製品の今後の想定需要量を国際価格水準において供給しうる体制をなるべく速やかに確立することを目標とする。②各企業における石油化学工業計画の内から，次の基準に従い適当且つ重要と認められる計画を重点的にとりあげ，これを積極的に育成する。（イ）当該企業が計画を適格に遂行するに足る技術的及び経理的基礎を有すること。（ロ）設備について短期償却を行っても，国際価格水準による販売価格をもって採算的に成立しうる計画であること。（ハ）技術内容が優れていること。（ニ）資金計画が確実であること。（ホ）石油化学工業の企業化のため石油精製能力を大幅に増加することなく実現しうること。③前項の（イ）乃至（ホ）の基準に照らし適当と認められる計画による生産数量の合計が想定需要量を大幅に超過する場合においては，製品の予想供給価格並びに生産量，将来の発展性，外貨依存率，外資提携形態等を勘案し，我国にとってもっとも有利と認められる計画を優先し，各石油化学製品につき想定需要量を大幅に超過しない限度において育成対象計画を選定する。④石油化学工

業と製品分野に於いて競争を予想される既存工業については、なるべく急激な影響を与えることのないよう考慮を払う。」

この育成対策は、第1期計画の段階から国際競争力の確保を明確に打ち出したことが注目される。またそのために想定需要量を設定し、その範囲内で優先的な企業化計画を選定することをも明確にした。

そして通産省は、「育成対策」を基準に本格的な調整を開始した。調整にあたり、当初は「石油化学工業事業法」による立法措置も一部で考えられたが、次のような理由から実質的な行政措置で臨むことになった⁽¹⁶⁾。つまり、各社計画の具体的な調整は、「外資に関する法律」（50年5月10日、法163号）を根拠法とした技術導入の認可、および日本開発銀行融資を組み合わせた設備投資調整を通じて実施された。これらが調整にあたって有効に機能したのは、石油化学企業化に必要な自社技術をほとんど保有しないわが国企業にとって外国技術の導入が不可欠であり、また所要機械も輸入する必要がある、そのためには外資法による認可を必要としたからである。また、少ない自己資本で巨額の設備投資を行うには、日本開発銀行の長期低利融資と、それを基礎とした民間金融機関の協調融資が不可欠であったことによる。

通産省が各社の企業化計画の具体的な処理方針を示すことになったのが、旧陸海軍燃料廠跡地の払下げ問題についてであった。この払下げ問題が、企業化の決定的な条件の一つとなり、石油化学工業の基本的な枠組みを決定するとともに、その後の発展に大きな影響を及ぼす極めて重要な意味をもっていた。この払下げ問題は多くの曲折をへた結果、1955年8月26日に石橋通産大臣による石橋構想が閣議了解され、次のような「旧軍燃料廠（四日市、徳山、岩国）の活用について」の最終決定をみることになった⁽¹⁷⁾。

①四日市－昭和石油に対し石油精製に必要な用地を貸し付け、地上施設を払い下げ、将来三菱グループとシェルグループによる石油化学が企業化されるときは、貸し付け用地に新設される精製設備と緊密な連携をはからせる。

②徳山－出光興産に払い下げる

わが国の石油化学工業企業化について（田淵）

③岩国－三井石油化学に払い下げる

こうして石油化学企業化の第1期計画とよばれた14社の計画が選定され、育成対策の対象が決まった（次頁表参照）。このように第1期計画においては、企業数が14社となり（国策会社の日本合成ゴムを含む）、民間13社のうち化学系が10社、石油系3社、センターとなるエチレン生産企業4社、エチレン総生産能力は年産9万9千tであった。製造品目はポリエチレン、ポリスチレンといったプラスチック、SBRなどの合成ゴム、パラキシレン、テレフタル酸、エチレングリコール、合成フェノールなどの合成繊維原料、このほか溶剤、有機薬品などで、総設備投資額は821億円であった⁽¹⁸⁾。そして、第1期計画として57年4月から60年4月にかけて各社の設備が相次いで完成した。

それらの企業形態は次のように3種類に分類され、第1期計画で企業化された会社は、すべてこれらのうちのいずれかの方式をとることになった⁽¹⁹⁾。

①石油精製会社が自己の所有する改質、分解装置を利用して行う副業型－

丸善石油、三菱石油の例

②化学会社が自己の手で原料ガスの製造から最終製品の製造までを一貫して

おこなう総合型－三井石油化学、三菱油化、住友化学

③石油精製会社または原料ガス製造会社を中心に、化学工業会社が数社集まり、

原料の供給と製品の製造をそれぞれの企業で行い、全体として②の形態をとる加工型－日本石油化学を中心とする川崎地区石油化学グループ

Ⅲ. エチレンセンター4社の企業行動

石油化学企業化第1期計画は、ナフサ分解を中核に各種誘導品を生産するコンビナート方式が主体となり、コンビナートとしては三井石油化学工業（岩国）、住友化学工業（新居浜）、三菱油化（四日市）、日本石油化学（川崎）の4計画が認められた。本節では、これら4社が石油化学を企業化した経緯、その企業戦略、行動はどのようなものであったのかを検討してみたい。

わが国の石油化学工業企業化について（田淵）

第一期企業化計画一覧

（単位：トン／年）

地 区 別	会 社 名	製 品 名	設備能力	生産開始年月
川崎地区	旭ダウ株式会社	スチレンモノマー	18,000	昭和 34 年10月
		ポリスチレン	10,200	32 年 2 月
	昭和油化株式会社	ポリエチレン	10,000	34 年12月
	日本石油化学株式会社	エチレン	25,000	34 年 7 月
		イソプロピルアルコール	4,000	32 年 8 月
		アセトン	4,500	32 年 8 月
		イソプロピルエーテル	500	33 年 5 月
		ブタジエン	6,000	34 年 7 月
	古河化学工業株式会社	ポリエチレン	9,000	35 年 6 月
	三菱石油株式会社	ベンゼン	4,440	33 年 2 月
		トルエン	9,360	33 年 2 月
		キシレン	7,800	33 年 2 月
四国地区（新居浜）	日本触媒化学工業株式会社	エチレンオキサイド	1,800	34 年 6 月
		エチレングリコール	3,840	34 年 6 月
	日本ゼオン株式会社	SBR	2,400	34 年 8 月
		NBR	2,400	34 年 8 月
		ハイスチレンラバー	3,600	34 年 8 月
	住友化学工業株式会社	エチレン	12,000	33 年 3 月
		ポリエチレン	11,000	33 年 4 月
	◇ （松山） 丸善石油株式会社	ベンゼン	3,000	34 年 1 月
		トルエン	9,600	
		キシレン	9,600	
近畿地区（下津）	丸善石油株式会社	第2級ブタノール	2,400	32 年 4 月
		ノチルエチルケトン	2,400	32 年11月
中国地区（岩国）	三井石油化学工業株式会社	ベンゼン	6,960	33 年 2 月
		トルエン	11,640	
		キシレン	11,640	
		芳香族溶剤	6,000	33 年 9 月
		テレフタル酸	14,400	33 年12月
		エチレン	19,800	33 年 2 月
		エチレンオキサイド	6,000	33 年 3 月
		エチレングリコール	9,600	33 年 4 月
		ポリエチレン	12,000	33 年 3 月
		フェノール	12,000	33 年 8 月
四日市地区	三菱油化株式会社	アセトン	6,900	33 年 8 月
		エチレン	22,000	34 年 5 月
		エチレンオキサイド	2,700	35 年 4 月
		エチレングリコール	3,000	35 年 4 月
		スチレンモノマー	22,000	34 年 5 月
		ポリエチレン	10,000	34 年 7 月
	三菱モンサント化成株式会社	ポリスチレン	7,200	32 年 1 月
	日本合成ゴム株式会社	ブタジエン	33,500	35 年 4 月
		SBR	45,000	35 年 4 月

（出所） 石油化学工業協会「石油化学工業 10 年史」1971, P. 90-91

1. 三井石油化学

(1) 三池合成工業の計画

三井鉱山は、わが国最大の炭鉱会社として三井コンツェルンの中核企業であったばかりでなく、明治期から化学事業へ多角化をはかり、石炭化学で独自の発展を遂げ昭和の初めにはすでに有機合成化学の分野で有力な地位を確立していた。そして1940（昭和15）年には、フィッシャー法による人造石油の製造に成功した。その人造石油事業は、翌41年設立の三井化学が担うことになる。その後、戦時中に三池石油合成、日本人造石油へと事業は移管され、戦後間もない46年に日本人造石油は三池合成として新発足することになるが、終戦に伴い人造石油の生産は停止されることになった⁽²⁰⁾。しかし、「三井鉱山に始まる人造石油製造で蓄積された技術は、戦後における石油化学事業の推進に大きく貢献することになる。」⁽²¹⁾

三池合成の戦後復興は、人造石油にかわって硫安原料用分解ガス、コークス製造、各種民需品の生産に事業転換する方向で進められた。戦後復興を終えて事業基盤を確立した三池合成は、事業の多角化に乗り出し、その過程でいち早く石油化学工業に着目し、わが国石油化学工業の国産化に先駆的役割を果たすことになる。同社は、人造石油を中心とする技術的蓄積から石油化学時代の到来を予期し、1951年末から各種調査研究を進め、他社に先んじてその企業化を計画した^(22,23)。

その計画の概要は、重油分解ガスを原料に年間1万5千トンの石油化学製品を生産し、残余ガスの利用で年間5万トンの尿素を生産するというものであった。そして53年9月には石油化学工業の最適地として岩国旧陸軍燃料廠跡地を選定し、同年11月大蔵省に対し「岩国旧陸軍燃料廠財産売払申請書」を提出した。しかし、52年4月に講和条約が発効してからは、燃料廠跡地の払下げをめぐる激しい企業間競争が展開されはじめていた。これに対し三池合成が単独で払下げを受けるのは、同社の規模からみて無理と予想された。そこで、同社は興亜石油と共同で石油化学事業を計画すべく、興亜石油、第一物産（現三井物産）との3社協議を行い、54年7月には3社共同で新計画案を作成し、

それを三井系関係会社（三井鉱山、三井金属、三井化学、東洋高压、三井銀行、東洋レーヨン）に説明して協力を要請した。その後、アメリカの石油化学工業と比較検討の上、各設備がいずれも小規模であるため、総合化によって企業性を向上させる方針のもとに修正を加え、54年12月に三池合成の修正計画として通産省に主旨説明を行った。いわゆる「修正岩国計画」がこれである^(24,25)。

一方、三井化学は、戦後、その経営に多難をきわめていた。この経営再建をはかるため1950年12月、石田健が三井鉱山副社長のまま三井化学社長に就任した。そして54年11月、石田社長は当時石炭化学の最先端といわれたフィッシャー法による高級アルコールの企業性をはじめ、キュメン法フェノール、ICIのポリエチレンなどの技術動向を調査検討するため欧米に出張した（一行5名）。その頃、欧米ではマックスプランク石炭研究所（西ドイツ）のチーグラー所長を中心とするチーグラー化学が注目を集めていた。その情報を得た石田社長は、同年12月にチーグラー博士の実験室を訪問した。そこでチーグラー法ポリエチレンの研究内容について説明を受け製造過程を見学したうえで、その将来性に確信を持った石田社長は直ちに特許実施権購入を決断し、他社からの工作を考慮して、その場で特許権譲渡を申し入れた。つまり、石炭化学の調査に出かけて石油化学の先端技術に遭遇したわけである。まさに予期せぬところに予期せぬことが起こり、しかも驚嘆にあたいする石田社長の決断であった。55年1月3日、石田社長の命を受けた三池合成の中島技術部長と三井化学の西村名古屋工業所長は、チーグラー博士を訪問してチーグラー法ポリエチレンの理論と将来の見通しなどについて調査し、ロンドン滞在中の石田社長に「これは大丈夫である」と報告した。こうして特許契約の締結に進むことになったが、先方から次のような条件を出された。「アメリカのモンサント社をはじめ日本の三菱から契約締結の要請を受けている。したがって契約の優先期限は1月7日まで。」猶予期間はわずか4日しかなかった。当時、低压法ポリエチレンは世界のどこでも工業化されておらず、工業化のノウハウも当然なかった。ノウハウなしの技術導入は、わが国にほとんど前例のないことであったが、1月6日石田社長はそれを決断しオプション契約を締結した。ところがチーグ

わが国の石油化学工業企業化について（田淵）

ラー法は特許のみで工業化の実績がないため、通産省の審査は難航し、オプション料の支払認可は4月になった。さらに通産省は、工業化の実績のない技術の導入認可にはきわめて消極的であったため、工業化研究の実績を示し説得を続けた結果、ようやく認可を取得し契約できたのは11月であった。契約金は4億3,200万円で、当時の同社の資本金2億5千万円を上回る莫大な金額であった。契約締結とともに、約100人の研究員を動員、総力を結集してチーグラー法ポリエチレン工業化研究に着手した。工業化のノウハウが世界中どこにもなかったので、工業化には自力で技術開発する必要があるのである。さらに、企業化には工業化ノウハウの確立とともに、原料エチレンの調達が問題であった。石田社長は三井化学がエチレン製造までさかのぼって石油化学に進出することは資金的に無理と判断し、原料エチレンを他から調達しポリエチレンを早急に企業化しようと考えていたのである。こうしたなか、わが国で石油化学計画が続出し、通産省および三井グループ内部でも三井系各社の計画を一本化して総合石油化学計画を進めることが必要との気運が高まってきた。こうした情勢に対処すべく、三井化学は55年3月、単独でポリエチレンを企業化する方針を変更し、三井系各社の共同事業として総合石油化学計画を推進することに決定したのである⁽²⁶⁾。

(2) 三井石油化学工業の発足

三池合成の「修正岩国計画書」によれば、総所要資金は77億円にのぼる膨大なものであり、とうてい同社だけでまかなえるものではなかった。通産省はこの計画に対し、わが国の石油化学工業育成の見地から、三井系各社が総力をあげて推進することを強く要望していた。三井系各社の内部でも、三井グループの結集によって修正岩国計画を実現させることに賛意を示すにいたっていた。三井化学では技術者が、チーグラー法ポリエチレンを企業化するには、総合石油化学方式による以外にないとの強い確信をいだいていた。これらを勘案して石田社長は、チーグラー法ポリエチレンの単独企業化計画を中止し、三井系各社の共同による石油化学工業への進出に同意した。これによって、三井系

各社の総力を結集した新会社構想が決定し、チーグラー法ポリエチレンを中核とする総合石油化学工業の企業化がいきよに軌道に乗ることになった。その結果55年3月、先に申請していた三池合成の副申請として、三井鉱山、三井化学、三井金属、東洋高圧、興亜石油、三井銀行は、新会社の設立を前提とする「岩国旧陸軍燃料廠売払申請書」を共同申請したのである。その新会社、三井石油化学工業は同年7月1日に正式に発足した。その際、出資8社の最高責任者がすべて取締役役に就任した。これは三井グループで前例のないことであり、三井系各社が石油化学事業の発展に注力していたことがうかがわれる。また、折りから三井グループの結束について、世上、種々に取沙汰されていたが、個々の企業の利害を超えて三井系各社の結束を生み出すことになった⁽²⁷⁾。

（3）岩国工場の誕生

三井石油化学は最初の事業計画を「岩国工場建設計画書」にまとめ、55年7月通産省に認可申請した。この計画は政府の合成樹脂・合成繊維5カ年計画に対応させ、初めての石油化学工業への進出であることと、現在の経営および技術的陣容、販路の開拓、事業計画の早急具体化を考慮して次のような生産計画（品目と数量）が立案された。「第一次計画では、（1）チーグラー法によるポリエチレン 300 t/月、（2）エチレンオキサイド 110 t/月、（3）クメン法によるフェノール 620 t/月と副生アセトン 370 t/月、（4）液化プロパン 300 t/月、（5）芳香族系溶剤 1,403 t/月の製造を行うことにした。ついで第2次計画では同じくポリエチレンを 650 t/月に拡充するほか、新たに、（1）ポリエチレン繊維の原料であるエチレングリコール 200 t/月、（2）抽出芳香族の再分別によって得られるパラキシレンからポリエステル繊維の原料である DMT 520 t/月、（3）余剰ガスよりの尿素 3,030 t/月と硫安 3,030 t/月の製造を行い、スチレンモノマーの製造については、わが国におけるポリスチレン企業化の時期などを勘案して決めることにした。」⁽²⁸⁾

三井石油化学工業の発足時点において、岩国旧陸軍燃料廠跡地の払下げ問題は未解決であった。しかし、この工場用地の取得は事業開始のための必須の条

件となるものであり、発足直後の55年7月15日に同社名義であらためて払下申請書を提出し、先の三池合成・興亜石油名義の申請書を取り下げた。そして同年8月26日、ようやく旧軍燃料廠の活用が閣議で了承され、岩国の東側地区は三井石油化学、西側地区は日本鉱業に払い下げられることになった。こうして、96,526坪の用地を5億1,300万円で払下げを受けた三井石油化学にとって、「石油化学工業を企業化するためには、工業用水、原料、製品の輸送のための鉄道、港湾に恵まれた広大な土地を必要とするが、岩国旧陸軍燃料廠跡地は、鉄道側線、岸壁などが利用でき、工業用水にも恵まれ、石油化学工業として格好の立地条件を備えていた。さらに有利なことは、隣接して興亜石油の製油所が存在することであった。…石油化学工場は製油所と密接な関係にななければならない。またこの両者の結合いかんは、石油化学製品の価格に大きな影響をもつものである。」⁽²⁹⁾ 石油化学原料をナフサ分解に依存しなければならないわが国の事情からすれば、三井石油化学と興亜石油が互いに隣接し原料等の授受についてパイプラインで結ばれ、理想的な関係をもつことになった。

三井石油化学の事業計画（岩国第1期計画）ができあがったのは、55年12月であった。ナフサ分解で取得しうる物質を総合的に利用する構想のもとに、チーグラー法ポリエチレンおよび東洋レーヨンの合成繊維原料向け製品を柱として、各種プロジェクトが選定された。そして56年2月、各プロジェクトの技術導入先と具体的な交渉が開始された。製造技術の選定にあたっては、すべてのプロジェクトがわが国で最初のものであるため、すでに先進諸外国で実績のあるものを採用することが基本方針となった。この方針によって選定された導入技術は次のとおりである。①エチレン製造技術は、国際的に定評があり、建設した工場数も多いストーン・アンド・ウェブスター社のS&W法（気相分解法）を採用し、その交渉は住友化学と共同で行った。これは個々の交渉によって条件的に不利になることを避けるためであった。②エチレンオキシド、エチレングリコール、クメンの各製造技術は、三池合成の石油化学計画以来、長い間交渉があり多くの情報を得ていたサイエンティフィック・デザイン社のものを採用した。③芳香族抽出装置については、欧米の石油精製会社で工業的

に広く行われ良好な実績をあげていたUOP社のユデックス法を採用した。④クメン法フェノールの技術は、イギリスのディスティラーズ社からノウハウを導入した。これらの技術導入交渉および通産省の認可は順調に進んだ。難航したのは先述の三井化学によるチーグラー法ポリエチレンの技術導入認可であった。その認可が55年11月におけると、三井化学がチーグラー博士との間で、チーグラー法ポリエチレンの重合用触媒の製造およびポリエチレン加工を含むポリエステル製造の包括的特許実施権契約を締結したため、そのサブライセンス賦与に関する契約を三井化学と三井石油化学は56年5月に結んだ⁽³⁰⁾。

総合石油化学工業への進出には膨大な資金を必要としていた。三井石油化学は56年3月、起業費（建設所要資金）を総額111億5千万円と予定したが、さらに同年3月には約160億円に増額された。資金調達は、三井銀行を幹事銀行とする協調融資と日本開発銀行からの借入金でまかなうことになった。折りからの金融逼迫化のなかで、膨大な建設資金を調達することは容易でなかったようであるが、三井系有力企業のトップが経営陣に参加し、石田社長も金融機関から信頼を寄せられていたため、比較的順調に進んだ⁽³¹⁾。岩国工場の建設は、当時の三井グループが総力を結集した事業となっていたのである。

こうして岩国工場は、三池合成の企業化計画から5年、三井石油化学の設立から1年4ヵ月を経て、わが国初の総合石油化学工場として1956年6月に建設を開始、58年4月1日に操業を開始、同年12月岩国第1期計画が完成した。

2. 住友化学工業

住友化学工業の石油化学企業化は、三井石油化学・三菱油化・日本石油化学と異なる特徴をもっていた。一つには既存事業であるアンモニア工業の合理化とナフサ分解を結びつけ、ポリエチレンだけを企業化したこと⁽³²⁾（総合石油化学という点では見劣りする）、もう一つは同社の一事業部門として単独で進出したこと（企業グループの共同出資・新会社設立はない）にある。

住友化学とポリエチレンとののかかわりは古く、戦時中撃墜したB29の残骸からポリエチレンを発見した海軍が京都帝国大学の児玉教授に研究を委嘱し、

わが国の石油化学工業企業化について（田淵）

1943（昭和18）年に児玉教授が住友化学と研究を開始したことにはじまる。戦後、逓信省電気通信研究所はポリエチレンの研究を児玉研究室に依頼するとともに、住友化学に対して研究推進と工業化の早期実施を要請した。住友化学は児玉研究室に技術者を派遣し、また鉱工業技術研究補助金（51年）と工業化試験補助金（52年）を得て、53年に工業化するため新居浜製造所にアルコールを原料とする日産100kgの中間試験工場を設置した。そこで連続的にポリエチレンを製造することに成功するが、工業化にはなお多くの研究を重ねる必要があった⁽³³⁾。

その後、ポリエチレンの需要が世界的に旺盛となり、日本企業も数社がイギリスのICI社（ポリエチレンは1933年に同社が発見）からの技術導入を希望した。55年にICIは日本の調査を行った。その際、住友化学はICIの「高压法ポリエチレン技術に大きい関心を寄せ、合成樹脂としてのポリエチレンの将来性から、また当社の研究が国際水準に達するためには、まだかなりの資金と時間を要すること、ことにそのオフガスの改質によってアンモニア原料ガスが得られ、当面の最大課題であるアンモニアのガス源転換に大きく寄与することを考え、ICI社との提携を強く希望し、その旨を同社へ伝え、その同意を得た。」⁽³⁴⁾

一方で単にポリエチレンの生産だけでなく、そのころ住友化学はアンモニア設備の更新とそのガス源の転換に迫られており、そのことが石油化学への進出と結びついていた。その事情は次のとおりである。「住友化学のアンモニア工業は、昭和3年以来コークス法により、原料は自家生産のコークスを使用していた。しかし、コークス炉の老朽化からガス源転換が必要となり水電解設備を新設したが、電力不足とコスト高により十分な効果をあげることができなかった。その後、昭和18年の硫安合理化5ヵ年計画により各社は肥料形態の変更、ガス源の転換を進めることになり、当社も新しいガス源に転換する必要に迫られた。この硫安のガス源転換とポリエチレンの生産計画は初め別個に考えられていた。しかし、ナフサ分解によりエチレンを生産する場合、多量の水素ガスが発生するので、これをアンモニア製造に利用すればアンモニアのコストは大幅に低下するため、硫安工業の合理化からもポリエチレン計画の推進が考えら

れた。』⁽³⁵⁾ このように、住友化学は戦時中からのポリエチレンの研究を背景に、その工業化を早急に実現することと同時に、既存のアンモニア工業を合理化することを目的として石油化学の企業化をはかった。

住友化学は、原料ナフサの供給を瀬戸内海の対岸の出光興産徳山製油所から受けることとし、内航タンカーによって輸送することになった。この製油所は、55年8月26日の閣議で出光興産への払下げが決まった徳山旧海軍燃料廠跡地の東側地区387,394m²に加えて、すでに払下げを受けていた国有地と私有地を合わせた535,465m²であり、57年3月に製油所として完成したものである⁽³⁶⁾。

エチレンの製造については、長谷川常務と塩谷建設部長が渡米して各種の方法を比較検討中にACC社の推薦があり、S&Wを採用することにし、三井石油化学と協調して技術導入交渉をした結果、56年3月に契約を締結し、通産省から5月に認可された。ポリエチレンについては、すでに55年7月ICIと技術導入の契約を締結し、11月に認可を得ていた⁽³⁷⁾。

こうして住友化学は、新居浜で56年に314,000m²の土地を買収し、エチレン年産12,000t、ポリエチレン年産11,000t、両設備の建設費は51億5,100万円⁽³⁸⁾をもって58年3月エチレン工場・ポリエチレン工場が完成、5月から本格操業を開始した。

3. 三菱油化

(1) 三菱・シェル石油化学計画

三菱の石油化学構想は、四日市旧海軍燃料廠の払下げ問題が大きく絡み、三菱石油の石油精製計画から三菱化成工業の石油化学計画へと継承され、国際石油企業シェル・ペトロリウムとの提携で三菱油化の発足に結びついていった。

四日市旧海軍燃料廠は、198万m²の広大な土地であり、大消費地に近く交通も便利で周辺に関連工業があるなど最も立地条件に恵まれていた。そのため、他の燃料廠跡地よりも製油所などの利用を目的として払下げを希望する企業が多かった。東海硫安工業は1949（昭和24）年に、三菱石油は1950年にそれぞれ製油所利用のため大蔵省にその払下げ、使用認可を申請したが実現しなかつ

わが国の石油化学工業企業化について（田淵）

た。ただし、この申請と同時に三菱石油は、シェルとの提携交渉を進め、同グループから原油の安定供給と最新技術の提供を受けて近代的な製油所の建設を計画し、さらに石油化学工業に進出する計画を立案していた。また、東海硫酸工業は三菱系企業によるその株式取得から、三菱石油と連携することになった、51年8月に東海硫酸工業・三菱石油・シェルの3社は製油所と石油化学工業進出で合意し、旧燃料廠の転用許可に関する陳情書を提出した。その後、払下げを巡って各社の競願が激化するなか、通産省は諮問委員会を設置したが、さらに石油精製企業7社共同の製油所建設計画も登場するなどしたため結論はでなかった。そこで通産大臣は52年10月、三菱・シェルグループへの払下げを決定するが、批判にさらされこれを白紙に戻してしまう。一度決定した払下げが取り消されたことから、三菱石油は四日市進出を断念、シェルは49年に包括的な業務提携関係を結んでいた昭和石油（52年には50%の資本関係が成立）を中心に精製事業の拡大を進める一方、三菱化成工業との提携による石油化学工業構想へと転換していった⁽³⁹⁾。

三菱化成は、52年に石油化学調査委員会を設置し、その工業化の機会を検討していた。また四日市旧燃料廠の隣接地（9万m²）へ49年に進出、塩化ビニル生産の四日市工場を建設していた。そしてシェルによる石油化学計画の提案から54年6月、折半出資で「三菱シェル石油化学」を設立しイソプロピルアルコール、アセトン、誘導品を生産することで合意した。しかし、この計画が原料を輸入する点で、総合的な石油化学工業をめざす通産省が強い難色を示したため、55年5月には他に7製品を加えた総合計画に改めた。そして55年8月、ついに旧四日市燃料廠の払下げが決まったことを受けて、同年12月「三菱石油化学工業計画書」を作成、通産省に提出した。これは昭和石油が計画していた流動接触分解装置から副生するガスを利用して、各種誘導品を工業化するというものであった⁽⁴⁰⁾。

これは石油精製部門と石油化学部門との有機的な関係強化が石油化学工業の発展に不可欠であるとの認識によるものであるが、それが後の三菱油化の設立に際して、三菱グループとシェル・昭和石油グループが両部門で相互に資本参

加するという三菱の考え方につながる。また、昭和石油は、将来、三菱・シェルグループによる石油化学構想が具体化したとき緊密な連携をはかることを条件に、四日市燃料廠跡地の払下げを受けていた。こうして後述するように、三菱は3社の資本提携を主張し四日市製油所建設に関する契約を57年7月に3社で締結し、11月には昭和四日市石油を設立（三菱グループの出資比率は25%）することになるのである。

55年5月に通産省へ再提出した三菱化成の総合石油化学計画が契機になって、三菱系資本結集の基本案が浮上してきた。つまり、総合石油化学を前提にすることが通産省の認可を得るために不可欠な条件となったのに対し、シェルが提携交渉のなかで総合石油化学へ計画変更することに難色を示したため、三菱化成は三菱系資本の結集を決断し各社に働きかけた結果、55年9月、石油化学工業への進出を目的とする三菱グループによる新会社の創立準備委員会が結成されるに至った。三菱化成が、最終的に三菱系資本を結集して石油化学構想を推進した理由は次のとおりである。①石油化学工業がわが国では未知の事業であり、また総合石油化学計画を実現するためには巨額な初期投資を要し、危険分散を図るのが望ましいと判断され、②払下げ問題で三菱グループが結束して対応した経緯と同社の資金事情、③シェルの関心を再喚起するには三菱の総意をもって対応しなければ難しいとの印象が強まったためである⁽⁴¹⁾。

その後もシェルとの交渉は難航したが、56年1月26日、51年から構想されてきた三菱とシェルの提携は基本原則⁽⁴²⁾で合意し正式に成立した。

（2）三菱油化の設立

三菱油化は1956年4月10日、三菱グループによる石油化学工業への進出を担う新会社として発足した。設立時の共同出資会社は三菱化成、三菱レイヨン、旭硝子、三菱商事、三菱金属、三菱銀行であったが、57年には東京海上、明治生命、三菱鉱業、シェル、昭和石油が株式を取得した。社長に就任した池田は、戦前における三菱の化学事業を実質的に育てた人物で、元三菱化成社長でもあり三菱グループ全体的な見地から新会社の社長に選任された⁽⁴³⁾。

池田はまず、石油化学委員会を設置して計画規模、計画品目の妥当性、事業

わが国の石油化学工業企業化について（田淵）

としての採算性を徹底的に再検討する一方、欧米に調査団を派遣して石油化学工業の実情把握、将来性のある製品と技術の調査を行い、その成果を反映させて計画内容の充実をはかることとした。そして、企業化製品数を最初から拡大することは避け、可能な限り製品を絞る一方、生産能力は極力拡大することを計画策定の基本姿勢とした。この方針に基づき、三菱化成から継承した計画を大幅に修正した。エチレンの生産規模を大型化し、コストを引き下げることが不可欠と判断して計画能力を一挙に年産6,000tから22,800tへと拡大した。この拡大に伴いエチレン系誘導品に比重を置いた計画へと路線を修正し、同時にスチレンモノマー能力を拡大し、ポリエチレンを組入れた。こうして同社は56年8月、次のような製品と設備能力をもって第1期計画を策定し通産省に提出した。エチレン 22,800t/年、スチレンモノマー 18,000t/年、ポリエチレン 10,000t/年、エチレンオキサイド 3,000t/年、エチレングリコール 3,000t/年、硫酸 101,000t/年、尿素 27,600t/年⁽⁴⁴⁾。

第1期計画にポリエチレンを急遽加えることはかなり困難であった。第1に、三菱油化がポリエチレン技術導入の手がかりを得たのは56年5月であり、技術導入交渉で他社に大きく遅れていた。すでに住友化学がイギリスのICI技術、三井石油化学が西ドイツのチーグラー技術の導入認可を得ていたほか、昭和電工はアメリカのフィリップス、古河電工はスタンダード・オイル・インディアナと技術導入契約を結ぶなど、著名なプロセスは他社に押さえられていた。導入可能な技術として残されていたのは西ドイツのBASFの技術のみであった。困難な交渉の末、56年10月にBASFと年産1万トンプラントの建設および操業に関する技術導入契約を締結し、通産省に認可申請した。ところが、通産省は60年度需要を2万5千トンと推定し新規計画の余地はないと判断していた。そこで三菱油化はポリエチレン加工メーカー100社を対象に需要調査を行い、需要を5万tと推定し新規参入余地が十分にあると主張した。これに対し通産省は需要の見直しを行い、57年2月に三菱油化、昭和油化、古河化学工業の3社の計画を認可した⁽⁴⁵⁾。

第1期計画の策定と並行して採用技術、製品の企業化規模の検討を進め、57

年2月にロイヤル・ダッチ・シェルグループの技術本部に相当するバターセフ・ペトロリウムとスチレンモノマーおよびエチレンの技術導入契約を締結した。スチレンモノマーは、三菱・シェル提携による石油化学計画の構想段階から企業化品目として採り上げており、それはまたポリエチレンを中核とする住友化学、三井石油化学に対する三菱油化の特徴となるものであった。スチレンモノマーでシェル技術を導入した理由は、それがシェルの代表的な石油化学製品であり、シェルはその技術対価を三菱油化への出資金に充当する意向をもっていたからである。ナフサ分解法の技術選定については、シェルの助言もあり当初はアメリカのケロッグ法にアプローチした。それは住友化学、三井石油化学、日本石油化学がすでにストーン・アンド・ウェブスター法を採用しており、これら各社と異なる特徴を打ち出す方が認可のうえで有利と判断したからであった。しかし、ケロッグ社は基本設計はもとより詳細設計の大部分を本国で進めると主張し、かつ技術導入に高額な対価を要求したため、その交渉を断念した。そこで改めてストーン・アンド・ウェブスターと交渉を進めた結果、同社に対しバターセフ・ペトロリウムが設計と建設に必要な仕様書と技術資料を提供するという前提で、57年6月にエチレン年産2万2千トンの製造技術導入契約を締結し、通産省に認可申請し同年9月に認可を得た⁽⁴⁶⁾。

以上のような経緯をへて、四日市工場は1957年11月に起工、59年5月第1エチレンプラントが営業運転を開始、同年6月竣工した。

4. 日本石油化学

(1) IPA・アセトンの企業化（第1次計画）

日本石油は1951（昭和26）年にカルテックスと折半出資で日本石油精製を設立し、日本石油精製がカルテックスから原油供給を受けて精製事業を行い、日本石油が販売事業を行う一方、55年に日本石油の全額出資子会社として日本石油化学を設立し、日本石油精製から原料ナフサの供給を受けて石油化学事業を行うこととなった。

日本石油は、世界有数の石油会社カルテックスと日本における委託販売契約

わが国の石油化学工業企業化について（田淵）

（49年3月）および原油委託精製契約（50年4月）を締結した後、さらに精製部門の提携強化をはかるため佐々木日本石油社長が50年5月に渡米し、両社が均等に出資して輸入原油処理のための精製專業会社を設立することで合意した。それが日本石油精製であり、51年10月に設立された^(47,48,49)。日本石油社長として戦後初めて渡米した佐々木は、上記合意のみならず、アメリカにおける石油化学の発展に強い感銘を受けて帰国した。そして51年10月、日本石油中央技術研究所に石油化学研究室を発足させた。53年には石油化学企業化の技術的研究を行うため、日本石油および日本石油精製の技術者による石油化学技術委員会が組織された。そこで想定された石油化学工業化原料は、日本石油精製横浜製油所に建設中であった流動接触分解装置（FCC装置）の副生ガスであった。委員会の依頼に基づき研究所は調査研究を進め、54年に報告書を提出した。その結論は、副生ガス中、最も大量に入手可能で取り扱いが容易なプロピレンを原料として、IPA（イソプロピルアルコール）およびアセトンの合成を行うのが企業化に最適であるというものであった⁽⁵⁰⁾。

製品戦略としてIPAとアセトンに焦点を絞った根拠は、次のような需要動向に基づくものであった。すなわち、「①アセトンにはIPAの脱水素により容易に得られる。しかも既存の方法（発酵法）より高純度の製品が安価に供給できるので、酢酸繊維、メタクリル樹脂、医薬、溶解アセチレン、塗料その他に大幅な需要の伸びが見込まれる。②IPAは全量輸入に頼っており、国産化によって安価になれば塗料、セルロイド、硝化綿、化粧品、その他溶剤などに大幅な需要の伸びが期待できる。」⁽⁵¹⁾

日本石油は、このIPA・アセトン計画を「石油化学工業起業計画書」にまとめ、1954年10月に通産省へ提出した。ところが、この計画に対して競合計画が現れた。IPA・アセトンの生産を含む計画として、54年6月に三菱シェル石油化学の設立案が発表され、同年10月には丸善石油、55年1月には三井グループが通産省に計画書を提出した。これに対して日本石油は石油化学関係経営委員会を発足させて対策を検討することになった。この委員会でもとめた種々の情報や資料を基に、55年7月18日の日本石油常務会で審議した結果、「日本

石油としては単独で比較的少額の資金により石油精製に類似した工程によって、需要の将来性ある石油化学製品の製造をまず実施し、逐次企業分野を拡大していくべきである」という考え方から、既定路線通り IPA・アセトン計画を進めることを決定した。製造技術については実績とライセンス料を考慮して、ディスティラーズ法（S&W がライセンス許諾権をもつ）が選定された。⁽⁵²⁾

この計画を実行する組織としては当初、日本石油精製による企業化が計画されたが、カルテックスの同意が得られなかった⁽⁵³⁾。そこで、日本石油が単独で企業化する方針を固め、全額出資の子会社として日本石油化学を設立することが決定された。

日本石油は 55 年 7 月、IPA・アセトン計画を「石油化学企業計画報告書（改訂分）」として通産省に提出した。8 月には日本石油化学が設立され、10 月には S&W と IPA・アセトン製造に関する技術導入契約を締結し、翌年 1 月に政府の認可を得た。工場は川崎市の埋立地に建設され、IPA・アセトン第 1 製造装置は 57 年 5 月に完成し、7 月にわが国初の国産 IPA の製造に成功して、8 月から出荷された。

なお、創業期の販売体制としては、他の石油化学会社の総代理店になっていない総合商社のなかから伊藤忠商事、丸紅飯田、東洋綿花、朝日物産、浅野物産の 5 社を選定して特約販売契約を結んだ。そして、販売関係者は新用途の開発、小口需要の積み上げなどの地道な販売努力を続け、輸入品や競合品からの切り替えをねらった⁽⁵⁴⁾。

（2）エチレン・ブタジエンの企業化計画（第 2 次計画）

日本石油化学は IPA・アセトンの企業化にととまらず、ただちに総合石油化学会社へと発展することになった。

通産省は、すでに認可した岩国地区の三井石油化学、四日市の三菱油化と並ぶ総合石油化学工場が関東地区にも出現することを期待していた。日本石油化学も川崎工場における IPA・アセトン製造装置の建設に着手するなかで、わが国最大の消費地である京浜地区に立地する利点を生かした総合石油化学会社へ

わが国の石油化学工業企業化について（田淵）

脱皮する方策を模索していた。そうした状況下、古河グループからエチレン・ブタジエンを供給して欲しいとの申し出があり、それが契機となり第2次計画が急速に具体化した^(55,56)。その後、日本石油化学と次のような各社との原料供給に関わる業務提携を前提として、日本石油化学・川崎コンビナート計画が現実のものとなっていった。

古河グループとの提携は、1955年10月に古河グループ社長会を通じて日本石油精製の副生ガスを利用したブタジエン生産を日本石油化学が依頼されたことに端を発する。そして56年2月、古河グループは高密度ポリエチレン等の企業化のためエチレンの供給を正式に要請した。10月には古河系10社に日本石油が加わり古河化学が設立された。旭電化は、プロピレンオキサイド計画に必要な原料のプロピレン供給を要請した。旭ダウに対しては、日本石油化学から近接地であるため、スチレンモノマー原料のエチレン供給を申し入れ同年6月に内定した。日本触媒化学は、エチレンオキサイド・エチレングリコール工業化のために原料エチレンの入手先を求めていたので、同年8月にエチレン供給が内定した。ところが、これら各社の需要量だけでは巨額の投資を必要とするエチレンの企業化に十分でなく経営上、その成立が懸念された。しかし石油化学工業の発展、オレフィンガス需要の急速な伸びを予測し、当初数年間の赤字を覚悟の上、佐々木社長はオレフィンガスの製造に踏み切る決断を下した。そして同年8月、日本石油化学は第2次計画として通産省にエチレン装置建設を中心とする「オレフィンガスの製造計画書」を提出した。それに前後して昭和電工は、独自の石油化学工業進出計画を通産省に提出していた。通産省は、川崎地区での小規模なエチレン装置の並立を避けるべきとの理由で、日本石油化学の計画への参加を勧め、それを受けて同年11月に昭和電工はエチレンと副生ガスの供給を同社に申し出た。また、日本曹達が同年末にエチレンオキサイドの原料エチレンを供給するよう要請した。以上のような経緯から、日本石油化学は57年1月に再度「オレフィンガスの製造計画書」を通産省に提出した。それは、ナフサ分解により、エチレン 25,000 t/年、プロピレン 16,300 t/年、副生ガス 21,200 t/年、C₄留分 13,610 t/年、分解ガソリン 40,050 kl/年、分解重油

8,060 kl/年を生産し、それぞれ下記のような各社に供給するというものであった。それら各社の企業化計画も相前後して政府に提出され、日本石油化学・川崎コンビナートの全容が明らかとなった⁽⁵⁷⁾。

エチレン → 古河化学, 昭和電工, 旭ダウ, 日本触媒化学, 日本曹達

プロピレン → 旭電化, 古河化学

副生ガス → 昭和電工

ブタジエン → 日本ゼオン

技術面では、エチレン製造技術として世界のエチレン装置の70%以上を設計した実績のあるS&W法を採用し、1956年11月にS&Wと技術導入契約を締結した。ブタジエンの抽出技術については、エッソ・リサーチのアンモニア性酢酸第1銅溶解法（CAA法）を採用し、57年1月にエッソ・リサーチと技術導入契約を締結した。それらは同年5月に外資審議会で認可された。認可能力はエチレン25,000トン/年であった。ただし、将来の需要の伸びがはるかに大きくなると考えた同社は、設計にあたって分解炉、熱交換器などを追加すれば容易に5万トン/年まで拡張できるように配慮を加え、はやくも将来への布石を打っていた。そして、エチレン・ブタジエン第1製造装置の起工式が58年6月に行われ、59年5月に当時わが国最大の生産能力25,000トン/年をもつエチレン第一製造装置と6,000トン/年のブタジエン第1製造装置が完成した。投下資本の合計は約240億円におよび、わが国第1期石油化学計画の約3割に達するものであった⁽⁵⁸⁾。

竣工式（1959年5月21日）において坂牧社長は、これら製造装置完成の意義を次のように述べている。「第1次計画は横浜製油所の流動接触分解装置から出るガスを有効に処理するという、いわば消極的な石油化学でありましたが、今度のエチレン・ブタジエン装置は積極的にガソリン留分を使用して意欲的な石油化学工業に進むのであります。すなわち、初めて石油化学らしい石油化学がここに成立したというわけです。…当社の世界でも有数なこの装置を中心として、周りに数社の協力会社がこれを取り囲み、パイプでわれわれの製品を原料として送り込むと、その後の仕上げの仕事を行うという日本では最初の試み

わが国の石油化学工業企業化について（田淵）

で、こういう仕事がかうまくいくかどうかということが、これまた日本の産業界において一つのテストケースとして注目を浴びているわけであります。』⁽⁵⁹⁾

このような日本石油化学を中心とした川崎コンビナートは、資本系統を異にした多数の独立企業が原料、製品の需給関係を主軸に結合したところに大きな特徴がある。また、そこに同一の資本系統による三井石油化学の岩国コンビナート、三菱油化の四日市コンビナートとの決定的な違いがある。

Ⅳ．結び

本稿では、わが国で1950年代後半に展開された石油化学工業企業化の第1期計画について、その背景と概要をふまえてコンビナートのセンターとなるエチレン生産企業4社、すなわち三井石油化学工業（岩国）、住友化学工業（新居浜）、三菱油化（四日市）、日本石油化学（川崎）の具体的な企業戦略、行動などについて検討してきた。

これら4社による石油化学工業企業化は、新設3社の中心となり母体となった企業や住友化学が当時かかえていた経営課題の打開をねらう多角化戦略を基盤として展開され、そこに新規産業の魅力とリスクを分散するかたちで旧財閥系企業が結集し、また資本系統に無関係な生産系統を軸とする新たな企業グループを形成していったとみることができる。そこでの各社の経営課題と多角化戦略については、以下のようにとらえられる。

三井石油化学の設立で中心となった三井化学は、わが国最大の炭鉱会社である三井鉱山の子会社として戦前からコークスと合成染料を中心としてきたが、1950年頃から経営不振に陥り、体質改善のため石炭化学による高級アルコール製造を企図したものの、技術転換の潮流を察知して石炭化学から石油化学へと導入技術を転換し、石油化学によるポリエチレンを核に同社の再生をはかろうとした。住友化学は硫安ならびに各種アンモニア系工業製品を生産していたが、コークス炉の老朽化と硫安合理化のためアンモニアのガス源転換が当時最大の課題となり、さらに肥料などの低収益・低成長も問題視されつつあったが

塩化ビニルへの進出で他社に遅れをとり新分野開拓を必要としていた。そこで、石油化学によってナフサ分解からエチレンを生産する際に発生する副生ガスをアンモニア製造に利用し、原料転換とともに合理化を推進する一方、最も有望な石油化学製品としてポリエチレンの企業化をねらいとした。三菱油化の設立で、中心となった三菱化成は、硫安・染料・コークスを中心としていたが、それらの採算悪化と将来性への問題から、三井化学と同様、体質改善のため新規事業に大きな関心をもち、また四日市旧海軍燃料廠跡の払下げ獲得に異常な熱意をもっていた（隣接地で先行して塩化ビニル工場第3工場を確保）ことが、石油化学への進出をねらうことになった日本石油化学を全額出資で設立した日本石油は、提携したカルテックスのミナス油田（東南アジアで唯一の世界的巨大油田となることが確実視され、日本への原油輸送距離が中東の約半分と経済的に有利だった）が1952年に商業生産を開始したことから、ミナス原油の処理を目的に日本石油精製の横浜精油所でわが国初の流動接触分解（FCC）装置を欧米同様の経済規模（原油処理能力）で建設し、そこから大量に発生する副生ガスを石油化学原料として用いることを石油化学進出の直接的な動機とした。FCC装置の分解ガスの有効利用は、石油化学事業を可能にするとともに、競争の激化しつつあった石油精製業自身の合理化を意図したものであった。

石油化学工業の企業化における企業間競争は、企業の技術開発力にあったのではなく、企業の資金力（および技術導入にともなう政府の許認可獲得）にあった。すべて外国からの技術導入に依存するということは、資金力さえあれば誰でも容易に石油化学の企業化が可能であったということであり、この事情がその後の参入企業数にも大きな影響をあたえることになったといえよう。

また、わが国の石油化学工業の企業化とその後の発展を検討する際には、政府の産業政策と企業戦略・行動との関連を分析することも重要となろう⁽⁶⁰⁾。

本稿における主たる課題は、石油化学企業化第1期計画における4社の動向を企業戦略の視点から検討することにあつたが、その後の展開および現在に至る諸課題の分析については、別稿にて検討する予定である。

注

- (1) 石油化学工業協会『石油化学工業の現状 1998 年』1998, p. 2.
- (2) 石油化学工業協会『石油化学工業 30 年のあゆみ』1989, 「発刊にあたって」
- (3) 『日本経済新聞』1999. 3. 9.
- (4) 石油化学工業協会『石油化学工業 20 年史』1981, p. 2-3.
- (5) わが国における「消費地精製主義」の採用理由については下記参照。
石油連盟『戦後石油産業史』1985, p. 72.
- (6) 日本石油株式会社『日本石油史』1958
- (7) 石油化学工業協会『石油化学工業 10 年史』1971, p. 40-41.
- (8) 同上 p. 41-42.
- (9) 日本曹達株式会社企画本部社史編纂室『日本曹達 70 年史』1992, p. 123-125.
- (10) 『石油化学工業 10 年史』p. 42, 46.
- (11) 同上 p. 64.
- (12) 川手・坊野『石油化学工業』東洋経済新報社, 1965, p. 125.
- (13) 近藤完一「石油精製工業の近代化と石油化学工業の原料基盤」中山・有沢監修,
渡辺編集『戦後化学工業史』化学工業日報社, 1973, p. 285.
- (14) 『石油化学工業』p. 126.
- (15) 通商産業省・通商産業政策史編纂委員会『通商産業政策史 第 6 巻—第 2 期 自
立基盤確立期 (2)—』通商産業調査会, 1990, p. 490-492.
- (16) 日本化学工業会三十年史編纂委員会『日本の化学工業戦後三十年のあゆみ』
1979, p. 93.
- (17) 石油化学工業協会『石油化学工業 10 年史』1971, p. 61.
- (18) 同上 p. 14.
- (19) 「石油化学工業第 1 期計画の現状」『調査月報』No.20, 1959.2, p. 40, 44.
- (20) 三井コンツェルンの人造石油事業に関しては下記参照。
三井東圧化学株式会社社史編纂委員会『三井東圧化学社史』1994, p. 100-106,
179-187.
- (21) 『三井東圧化学社史』p. 187.
- (22) 同上 p. 452-455.
- (23) 「三池合成および第一物産が石油化学計画に着目した最大の要因は東洋レーヨ
ンの合成繊維原料の国産化である。東洋レーヨンはナイロンの国産化に成功し
てこれを増強する一方、昭和 27 年にはイギリスの ICI との間でポリエステル繊
維の技術導入交渉を開始しており、ナイロン原料のフェノールの確保に加えて
ポリエステル繊維原料のエチレングリコールおよびジメチルテレフタレート
(DMT) の国産化に強い関心をもっていったからである。』『三井東圧化学社史』
p. 319-320.

- (24) 三井石油化学工業株式会社『三井石油化学工業 20 年史』1978, p. 11-13.
三井石油化学工業株式会社社史編纂室『三井石油化学工業 30 年史』1988,
p. 7-8.
- (25) 「修正岩国計画」の概要は次のとおりである。①合成繊維原料の供給, 合成樹脂など新製品の生産を第一目標におき, あわせて尿素の合理的生産をはかる, ②三井系関係会社の共同出資による新会社を設立する, ③工場建設は 4 期 5 年とし, 各期の主要新規製品はクメン, スチレンモノマー, エチレングリコール・ジメチルテレフタレート, 尿素・硫安, ④それらを基礎原料とするフェノール, アセトン, ポリスチレン, ポリエチレン, ポリエステル繊維の製造は, 新会社と密接な関係のある各社が担当する, ⑤建設資金 56 億 7,700 万円, 第 4 期完成後の月間売上 9 億 2,600 万円。『三井石油化学工業 30 年史』p. 8.
- (26) 『三井石油化学工業 20 年史』p. 14-19, 『三井石油化学工業 30 年史』p. 8-10, 『三井東圧化学社史』p. 322-325.
- (27) 『三井石油化学工業 20 年史』p. 19-23, 32, 『三井石油化学工業 30 年史』p. 10-12.
- (28) 『三井石油化学工業 30 年史』p. 12.
- (29) 『三井石油化学工業 20 年史』p. 29.
- (30) 『三井石油化学工業 20 年史』p. 30-32, 『三井石油化学工業 30 年史』p. 16.
- (31) 『三井石油化学工業 30 年史』p. 17-18.
なお, 協調融資については, 三井銀行, 日本長期信用銀行, 日本興業銀行, 三井信託銀行, 日本勧業銀行, 協和銀行からあわせて 75 億円の融資が行われた。同上 p. 17.
- (32) 住友化学の正井専務取締役は, 「当時住友化学の構想としましてはいわゆる石油化学を考えるとということではなく, アンモニアガス源の転換とポリエチレン企業化とを両立させることを企図」していたと述べている。正井省三「誌上座談会 わが国石油化学工業初期の成長ぶりを顧みて」『化学と工業』15 巻 9 号, 1962. 9, p. 142.
- (33) 住友化学工業株式会社『住友化学工業株式会社史』1981, p. 112, 272.
- (34) 同上 p. 273.
- (35) 今井・御園生・宮崎・中村『現代日本の独占資本 3 系列化・コンビナート』至誠堂, 1964, p. 238.
- (36) 石油連盟『戦後石油産業史』1985, p. 78.
- (37) 『住友化学工業株式会社史』p. 273-274.
- (38) 今井・御園生・宮崎・中村, p. 239.
- (39) 三菱化成工業株式会社総務部臨時社史編集室『三菱化成社史』1981, p. 185-187.三菱油化株式会社 30 周年記念事業委員会『三菱油化 30 年史』1988,

p. 31, 32, 35.

(40) 『三菱化成社史』 p. 169, 188, 226.

(41) 『三菱油化 30 年史』 p. 68-69.

(42) 三菱とシェルが合意した基本原則は次のようなものであった。①事業計画は相
当な利益をもたらし、将来的に発展が確実なものに限る。新規事業計画は十分
な協議を行い、一方的な利益を追求しない。石油精製と石油化学の新両会社は
共に相当な収益をもたらすよう運営する。②石油化学製品の製造につき、相互
に協議せず日本の第三者と提携しない。両社は可能な限り早く新会社の設立に
同意する。スチレンモノマー、ジクロルエタン、エチレンオキシドの 3 製品
を候補品目とし、原料はドライガスを使用する。資本参加について、新会社発
足時はシェル 15 %、昭和石油 10 %、増資の際はシェルの比率を 15 % 上限とし
ないが、シェル・昭和石油両社の比率が三菱グループの比率を超えないこと。
③石油精製新会社への三菱グループの参加方式、能力を日産 4 万バレルに拡大
するたの三菱の役割、昭和石油からの土地再賃貸、シェルの融資を規定。アメ
リカのタイドウォーターと資本関係のある三菱石油は新会社と一切関係しな
い。上記 p. 74-75.

(43) 三菱油化設立前から池田はよく通産省へ行き、「今後の日本の化学工業を構造
改善するのは石油化学しかない。三菱化成がちゃんとした計画を出しているが、そ
んなことではダメだ。三菱も三井石化のように、グループの総力をあげて石油
化学に取り組むべきだ」と主張し、三菱油化設立後はトップとしては唯一人自
ら通産省に日参（三井、住友は担当課長）していたと、当時通産省の担当管で
後の三菱油化吉田社長は述べている。

大槻文平『私の三菱昭和史』東洋経済新報社、1987、p. 106-107.

(44) 『三菱油化 30 年史』 p. 79.

(45) 同上 p. 80-81.

(46) 同上 p. 82-83.

(47) カルテックスおよび同社との関係についてより厳密に言えば次のとおりである。
七大国際石油会社の各々一員であるカリフォルニア・スタンダードとテキサコ
は、折半出資で昭和 11 年にカリフォルニア・テキサス・オイルカンパニー、
通称カルテックスを設立した。戦後のカルテックスは世界的に原油供給、精製、
販売活動を営むようになり、それぞれの面で世界的あるいは地域的に活動する
多くのカルテックス系会社ができたが、そのための中核会社として昭和 21 年
にカリフォルニア・テキサス・コーポレーションが設立された。日本石油精製
に出資したのはこの会社で、また昭和 23 年に設立されたその在日子会社カル
テックス・オイル（ジャパン）が、日本石油と委託販売契約、委託精製契約を
締結した。日本石油株式会社・日本石油精製株式会社史編さん室『日本石油

精製三十年史』1982, p. 6.

- (48) この提携に関する各社の戦略は次のようであった。カルテックスの戦略は、日本石油の強力な販売網を利用することで、日本市場におけるシェアを一挙に獲得することにあった。つまり日本石油は、国内石油製品市場の最大手で、特約店・販売店との強固な結び付きがあり、カルテックスが独自の販売網を開拓するよりも日本石油と提携した方が、スタンバックやシェルへの対抗上、有利と判断したといえよう。一方、日本石油の戦略は、カルテックスの原油供給能力に基づく輸入原油の安定確保にあった。日本石油株式会社・日本石油精製株式会社社史編さん室『日本石油百年史』1988, p. 494-495.
- (49) 『日本石油精製三十年史』p. 6-13.
- (50) 『日本石油百年史』1988, p. 618.
- (51) 同上
- (52) 日本石油化学株式会社社史編さん委員会『日本石油化学三十年史』1987, p. 9-12.
- (53) その理由としては「カルテックスの親会社であるカリフォルニア・スタンダードとテキサコの立場の相違があり、前者は当時すでに子会社のオロナイト・ケミカルを通じて日本市場への進出を検討中という事情があった。」「日本石油百年史』1988. p. 618.
- (54) 『日本石油化学三十年史』p. 18-22.
- (55) 同上 p. 23.
- (56) 古河グループの石油化学企業化計画については下記参照。
「石油化学に進出する旧古河コンツエルン」『実業界』115号, p. 48-50.
- (57) 『日本石油化学三十年史』p. 23-28.
- (58) 同上 p. 29-33.
- (59) 同上 p. 32.
- (60) 叶芳和「石油化学産業研究—政府介入の成果分析を中心に—」『国民経済』No. 141, 1979. 4, p. 1-39. 小宮・奥野・鈴木編『日本の産業政策』東京大学出版会, 1984, p. 39-40. 橘川武郎「産業政策の成功と失敗」伊丹・加護野・宮本・米倉『ケースブック日本企業の経営行動1 日本の経営の生成と発展』有斐閣, 1998, p. 397-402.